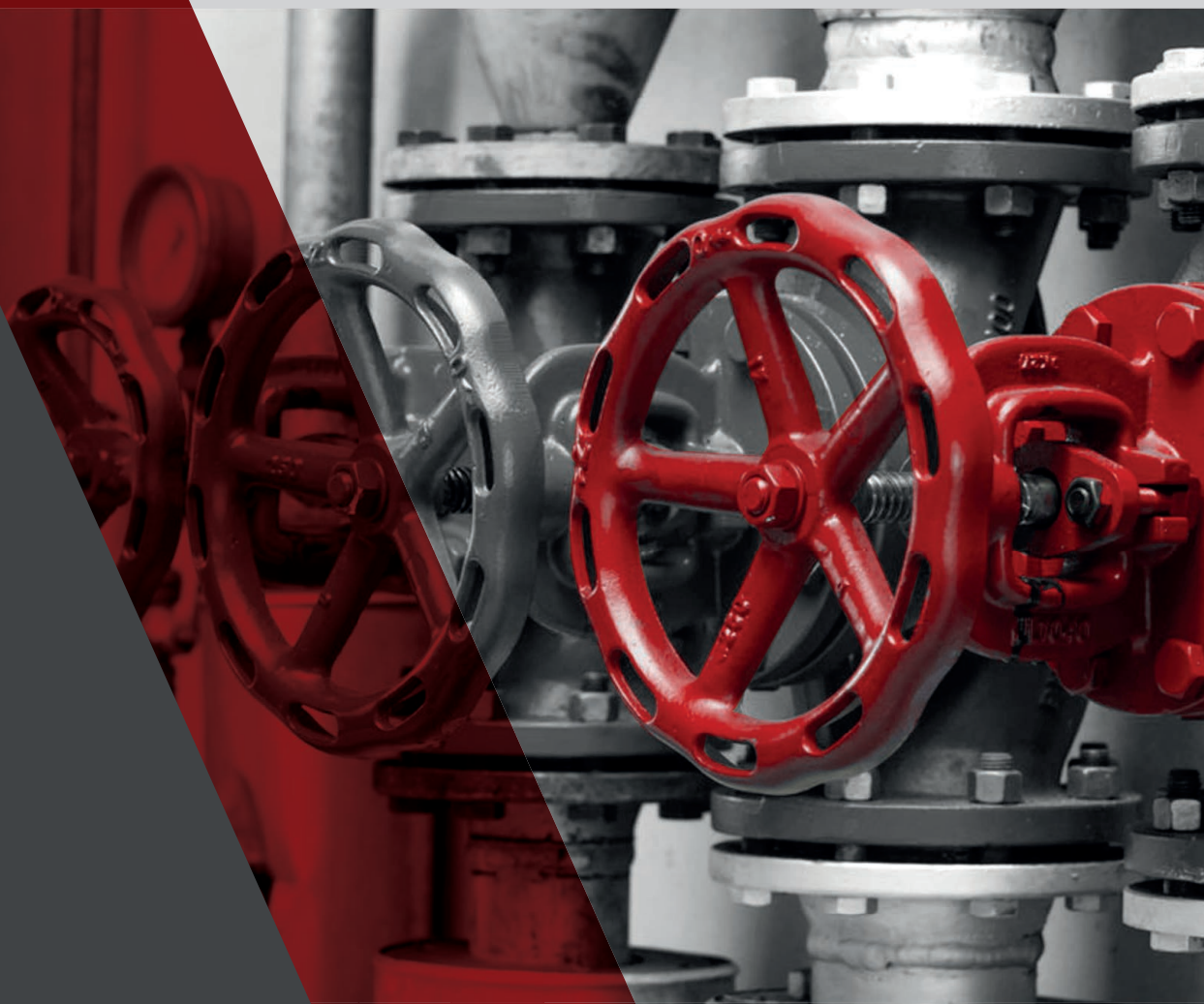




КЛАПАНЫ РЕГУЛИРУЮЩИЕ

**АМТ793Т ТРЁХХОДОВЫЕ
С ПНЕВМОПРИВОДОМ**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ
И ЭКСПЛУАТАЦИИ**



У нас есть решение!

Профессионализм, ответственность, качество - ключевые преимущества нашей Компании. Регулирующие клапаны - новинка в линейке выпускаемой трубопроводной арматуры. Клапаны выпускаются с сильфонным и сальниковым уплотнением штока. Для управления предусмотрена группа быстродействующих мембранных пневмоприводов АМТ "Армета", клапаны также могут управляться посредством электрических приводов. Различные варианты исполнения обуславливают применение клапанов в широком диапазоне температур и давлений, что делает возможным множество применений для самых разнообразных сред.

О КОМПАНИИ

Вся трубопроводная арматура под брендом "Армета" создается в условиях современных производств полного цикла, проектируется лучшими инженерами - настоящими профессионалами своего дела с новым прогрессивным подходом, осознанием проблем с которыми сталкивается Заказчик при выборе запорной арматуры.

Приоритетом для Компании является качество выпускаемой продукции, удобство эксплуатации, ремонтпригодность, большой ресурс. За счёт оптимизации производственных процессов, унификации, отказа от ненужных большинству «дополнений» оборудование под брендом "Армета" отличается привлекательной конкурентной ценой. Логотип "Армета" в литье гарантирует Вам оригинальность продукции и качество, в которым Вы всегда можете быть уверены!

СОДЕРЖАНИЕ

1.1	Общие меры предосторожности	4
1.2	Эксплуатация и техническое обслуживание	4
1.4	Шум	4
1.5	Температура	4
1.6	Сальниковая набивка	4
2.1	Принцип работы клапана	5
2.2	Конструкция клапана	5
2.3	Стандарты производства, контроля, испытаний	6
2.4	Основные рабочие характеристики и параметры клапана	6
2.5	Размеры клапана	7
2.6	Указания по эксплуатации	8
2.7	Монтаж клапана	8
2.8	Замена клапана	9
2.8.1	Порядок демонтажа	9
2.8.2	Разборка клапана	9
2.8.3	Замена уплотнения	9
2.9	Сборка клапана	10
2.9.1	Условия при сборке клапана	10
2.9.2	Порядок сборки и требования к регулирующим клапанам	10
2.10	Возможные неисправности и методы устранения	11
2.11	Заменяемые детали клапана	12
2.12	Транспортировка и хранение	12
2.13	Распаковка и проверка	12



1. Меры предосторожности

1.1 Общие меры предосторожности

При работе с регулирующим клапаном обслуживающему персоналу следует строго соблюдать обязательные требования, касающиеся безопасности и охраны здоровья работников на объекте и иметь соответствующую техническую квалификацию. Производитель не несет ответственности за травмы персонала или повреждение оборудования, возникшие в результате:

- Неправильной эксплуатации
- Использования неоригинальных запасных частей
- Низкой квалификации или ошибок персонала

При транспортировке оборудования должна использоваться упаковка, обеспечивающая сохранность оборудования. Производитель не несет ответственности за травмы персонала или повреждение оборудования, по причине некачественной упаковки

1.2 Эксплуатация и техническое обслуживание

Будьте осторожны с соединительными элементами штока клапана и привода. Не касайтесь подвижных рабочих частей до момента отключения привода

1.3 Разборка клапана

Во избежание травм персонала и повреждения оборудования перед разборкой клапана, следует выполнить отключение питания электропривода клапана либо сброс давления в системе питания пневмопривода. При необходимости выполнить дренирование трубопровода. Разборку привода следует выполнять в соответствии с инструкцией по эксплуатации привода

1.4 Шум

В некоторых случаях при работе привода может возникать чрезмерный шум, который может быть опасен для здоровья обслуживающего персонала. Необходимо использовать средства защиты слуха либо дооснастить сборку сигнализатором раннего предупреждения, активирующимся перед началом процесса позиционирования привода в соответствии с процедурой

1.5 Температура

При работе с высокотемпературными средами оператор должен обращать внимание на неизолированные части клапана и привода для исключения травм, вызванных ожогом

1.6 Сальниковая набивка

При наличии давления внутри клапана замена сальниковой набивки запрещается

2. Принцип работы клапана и особенности конструкции

2.1 Принцип работы клапана

Клапан состоит из корпуса, крышки, штока, седла, золотника, сепаратора высокого давления, сопла, пневмопривода и других компонентов (рис. 1). Когда клапан получает управляющий сигнал от 4 до 20 мА, привод переводит шток клапана в положение в соответствии со значением управляющего сигнала. При перемещении штока вверх - происходит открытие порта В и закрытие порта А; при перемещении штока вниз происходит открытие порта А и закрытие порта В. При перемещении золотника изменяется площадь дросселирования и пропускная способность затворной группы клапана - что позволяет регулировать поток среды (давление или температуру).

2.2 Конструкция клапана

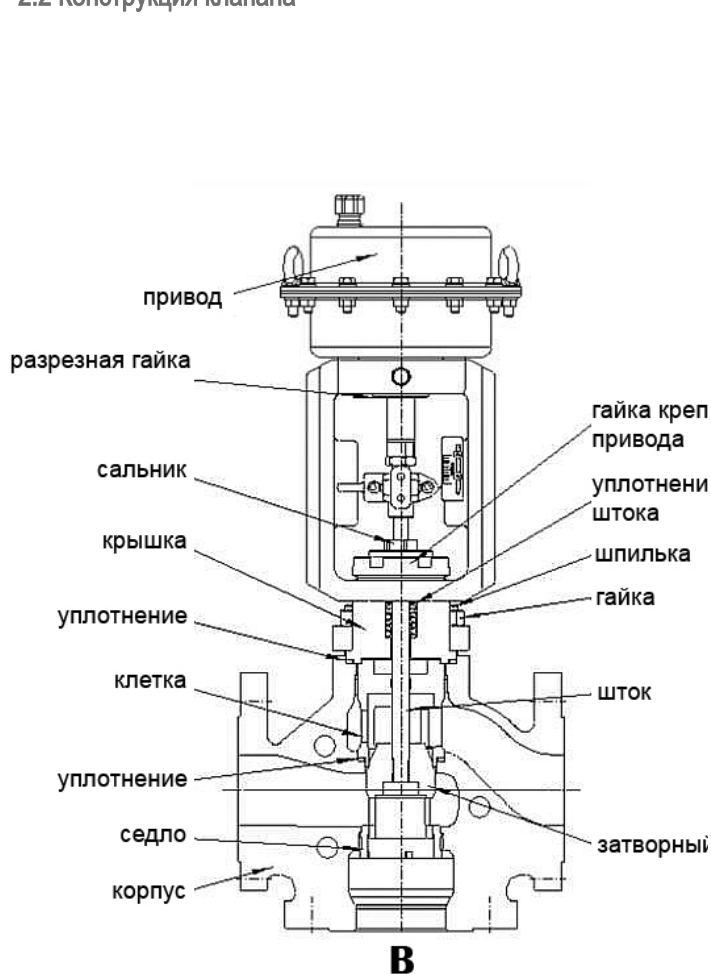


Рис.1 Клапан с сальниковым уплотнением штока трехходовой регулирующий с пневмоприводом

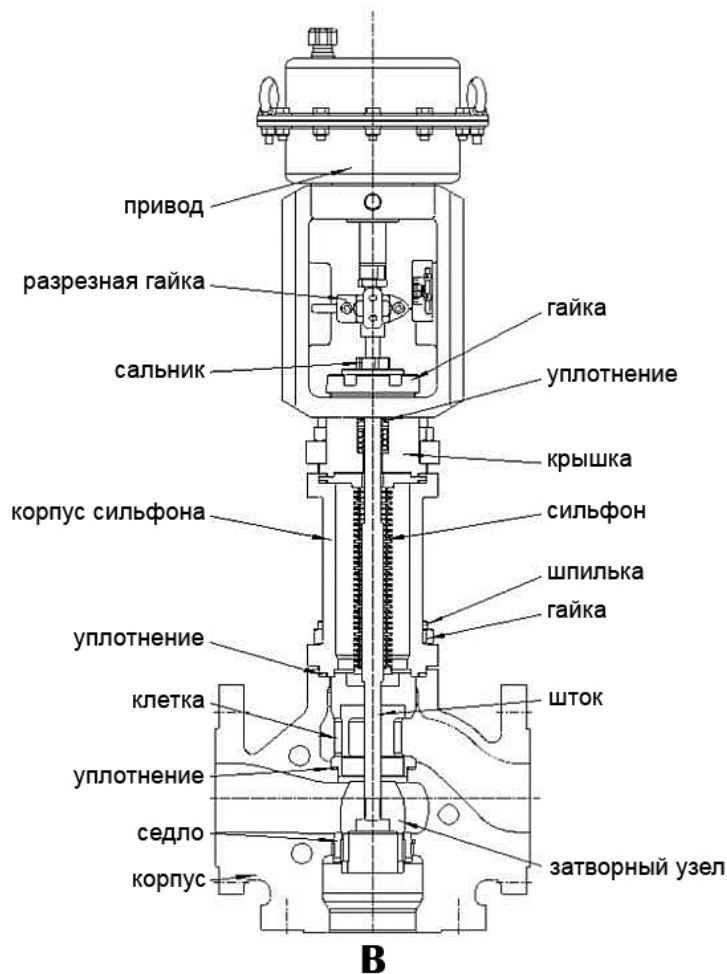


Рис.2 Клапан с сильфонным уплотнением штока трехходовой регулирующий с пневмоприводом

Золотник и шток клапана

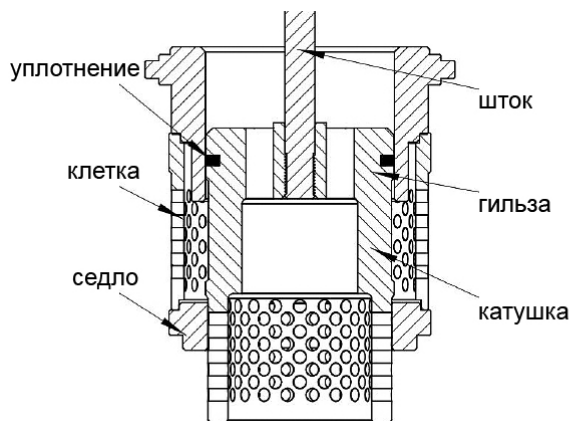


Рис.3 Золотник с низким уровнем шума

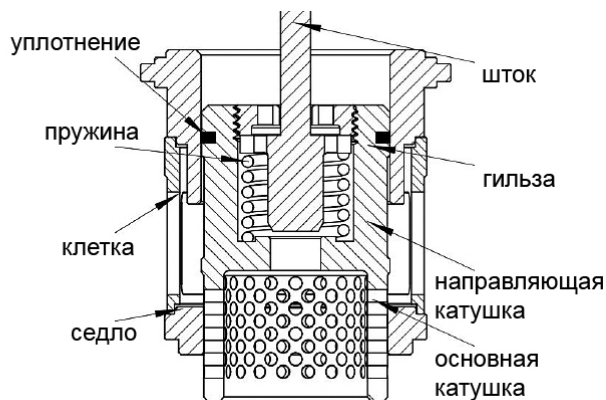


Рис.4 Золотник с затворной группой пилотного типа

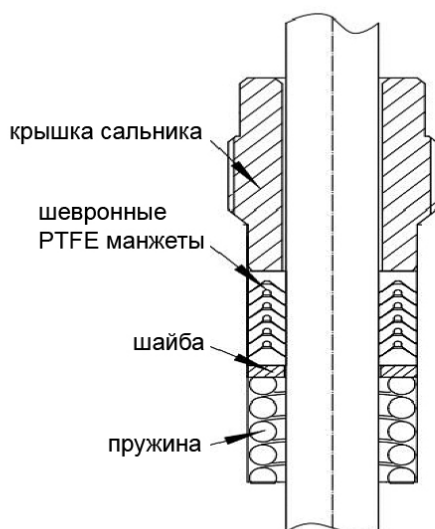


Рис.5 PTFE уплотнение штока

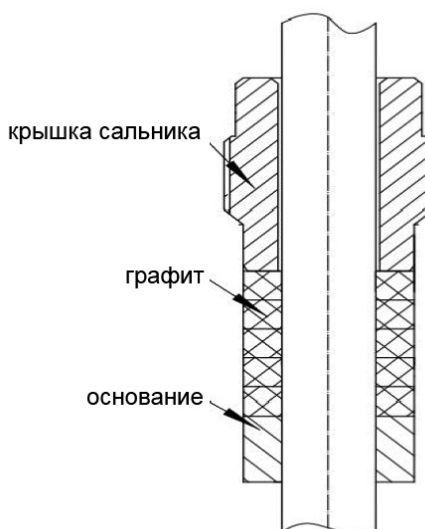


Рис.6 Уплотнение штока ГРАФИТ

2.3 Стандарты производства, контроля, испытаний

GB/T 4213-2008 "Клапаны пневматические регулирующие"
NB/T 47044-2014 "Клапаны для электростанции"

2.4 Основные рабочие характеристики и параметры клапана

Номинальный диаметр: DN15 (NPS1/2) ~ DN500

Номинальное давление: PN16 ~ PN420, Class 150 ~ Class 2500

Рабочая температура: -45 ~ 588 °C

Тип клапана: Сальниковое уплотнение штока (-17 ~ 300 °C)
Сильфонное уплотнение штока (-45°~-17°, >300°)

Уплотнение: Шевронные манжеты PTFE (≤200 °C)
ГРАФИТ (> 200 °C)

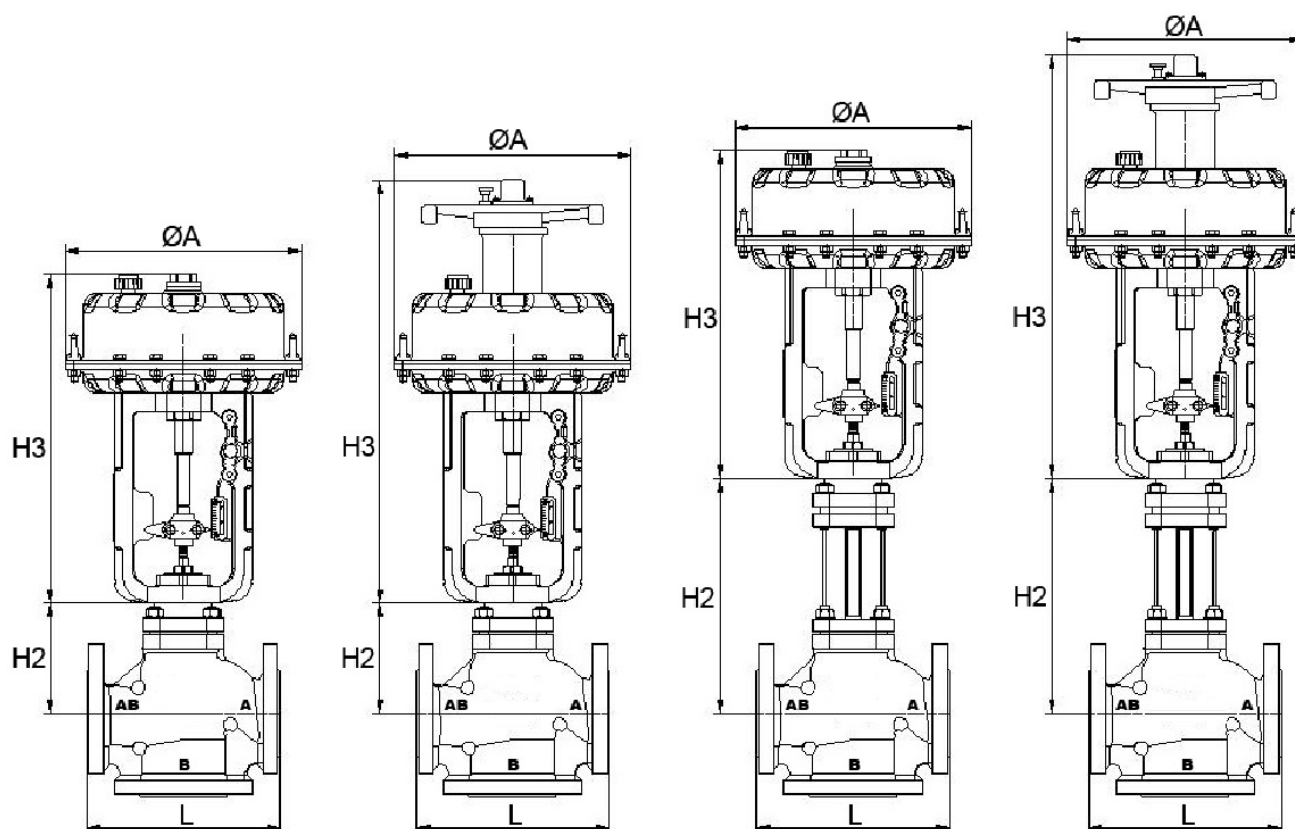
Характеристика регулирования: равнопроцентная, линейная, быстрого открытия Регулируемое соотношение: 50:1

Класс герметичности: Класс IV, V (металлическое уплотнение)
Класс VI (мягкое уплотнение)

Погрешность: < 1%

Зона нечувствительности: < 0,6%

2.5 Размеры клапана, мм.



DN	Привод	L					H2		H3		ØA
		PN16	PN25	PN40	Class 150	Class 300	Сальниковое уплотнение штока	Сильфонное уплотнение штока	Без штурвала	Со штурвалом	Штурвал
DN15	MT1	130	130	160	160	194	115	240	300	450	180
DN20	MT1	150	150	150	150	194	115	240	300	450	180
DN25	MT1	160	160	160	160	197	115	240	300	450	180
DN32	MT1	180	180	180	180	222	140	300	300	450	270
DN40	MT2	200	200	200	200	235	140	300	300	450	270
DN50	MT2	230	230	230	230	267	180	300	300	450	270
DN65	MT2	290	290	290	290	292	210	410	398	651	270
DN80	MT2	310	310	310	310	318	210	410	398	651	270
DN100	MT2	350	350	350	350	368	221	421	398	651	270
DN125	MT3	400	400	400	400	425	260	623	681	890	400
DN150	MT3	480	480	480	480	473	260	633	681	890	400
DN200	MT3	600	600	600	600	568	330	712	681	890	400

2.6 Указания по эксплуатации

- Убедиться, что рабочее давление процесса не превышает допустимого давления корпуса клапана при расчетной температуре
- Убедиться, что максимальное рабочее давление и температура находятся в пределах предельного диапазона значений давления и температуры корпуса клапана и ниже максимально допустимого значения, указанного на заводской табличке
- Убедиться, что номер позиции клапана согласно схемы соответствует месту установки на трубопроводе
- Убедиться, что направление потока среды соответствует указанному на корпусе клапана
- Убедиться, что питания привода соответствует расчетным значениям привода
- Очистить трубопровод от всех загрязнений, влияющих на работу и срок службы клапана, таких как сварочный шлак, мусор, смазки, грязь, песок и т.п.
- Продувку клапана производить после удаления из полостей защитных элементов
- Процесс нагрева должен регулироваться в соответствии со стандартной скоростью нагрева 100 °С/час
- Запрещается разбирать клапан при температуре корпуса свыше 100°С.

2.7 Монтаж клапана

- Клапаны с номинальным диаметром, меньшим диаметра трубопровода, должны быть оснащены переходным концентрическим устройством
- Как правило, в технологическом трубопроводе регулирующий клапан обвязывается запорными клапанами с обеих сторон с возможностью перепуска через байпасную линию. На рисунке (Рис.7) ниже рекомендованы варианты размещения регулирующих клапанов

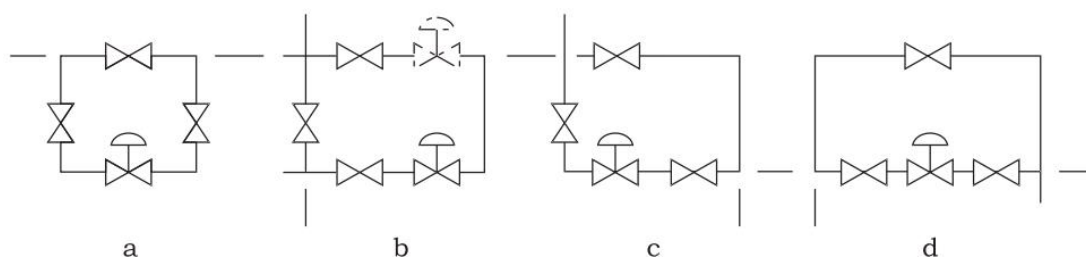


Рис.7 Варианты размещения регулирующего клапана

- Необходимо обеспечить достаточность места для ручного управления оператором (включая байпасное управление) и обеспечения возможности локальной разборки и технического обслуживания регулирующего клапана и принадлежностей
- Регулирующий клапан рекомендуется устанавливать на горизонтальном участке трубопровода так чтобы шток клапана находился перпендикулярно горизонтали. При больших диаметрах может потребоваться опора для минимизации нагрузки на трубопровод. В особых случаях, когда регулирующий клапан необходимо установить горизонтально на вертикальной трубе, регулирующий клапан также должен иметь опору (за исключением регулирующих клапанов малого диаметра DN50). При установке избегайте дополнительной нагрузки на регулирующий клапан и линию трубопровода)
- При установке на горизонтальном участке трубопровода, в зависимости от условий окружающей среды, допустимо выбрать угол установки от 45 до 135 градусов
- При соединении клапана с фланцем необходимо проверить размер, соосность и параллельность расположения трубных соединений, чтобы избежать растягивающих и изгибающих напряжений во время монтажа и эксплуатации
- Перед регулирующим клапаном и после него должен быть прямой участок трубы, длина прямого участка трубы до и после клапана должна быть не менее чем в 10 раз больше диаметра трубы для обеспечения нормализации ламинарного потока среды
- Перед установкой регулирующего клапана трубопровод должен быть промыт от грязи, сварочного шлака и т.д. После установки используйте воду нормальной температуры для пробной эксплуатации. Во время пробного запуска регулирующий клапан должен быть полностью открыт. Во время пробной эксплуатации следует обратить внимание на герметичность корпуса клапана и соединения трубопровода

- При монтаже регулирующего клапана под приварку необходимо избегать перегрева корпуса клапана пво время сварных работ
- Клапан с мягким уплотнительным кольцом, встроенным в золотник, во время сварочных работ необходимо перевести в положение ОТКРЫТО чтобы уплотнение не соприкасалось с седлом
- Если внутренние части клапана имеют мягкие мягкие уплотнительные кольца, во время проведения сварных работ необходимо контролировать температуру корпуса клапана. Температура внешней поверхности корпуса клапана на расстоянии 70-80 мм от места сварки не должна превышать 100°C

2.8 Замена клапана

2.8.1 Порядок демонтажа

- Очистите от грязи место проведения работ, подготовьте инструменты и спецсредства
- Проверьте разбрасыватель и веревку
- Подготовьте такелажные средства для подъема клапана
- Извлечение клапана из горизонтального участка трубопровода осуществляется после удаления крепежных элементов вертикально, медленно, осторожно, категорически запрещается сильно тянуть
- Избегайте попадания пыли и грязи в освобожденный участок трубопровода

2.8.2 Разборка клапана

- Удалите крепежные метизы между приводом и клапаном
- Отвинтите гайку крепления штока привода и клапана
- Отсоедините привод
- Выверните уплотнительную прижимную втулку
- Выверните гайки крепления крышки клапана
- Медленно поднимите крышку клапана пока она не отсоединится от штока, и следите за тем, чтобы не перегнуть шток клапана и не повредить резьбу головки штока клапана
- Снимите уплотнительную прокладку крышки клапана
- Удерживая шток клапана вертикально, медленно вытяните золотник и шток клапана
- Аккуратно постучите по внешнему кругу направляющей обоймы, ослабьте, а затем вытяните направляющую обойму
- Постучите по торцевой поверхности седла клапана и выньте его после того, как оно ослабнет. Будьте осторожны, чтобы не повредить уплотнительную поверхность седла клапана
- Снимите уплотнительную прокладку седла

2.8.3 Замена уплотнения

- Подцепите уплотнительную прокладку специальным крючком (в случае обнаружения повреждений уплотнение не следует использовать повторно)
- При замене крышки клапана шток клапана вставляется в корпус, набивка насаживается на шток клапана и вдавливается в гнездо сальником
- Если используется PTFE уплотнение, порядок сборки следующий: установка нижней опорной шайбы, набивка из шевронных манжет PTFE, установка крышки сальника
- При использовании уплотнения из графита, порядок сборки следующий: уплотнительная прокладка, графит, установка крышки сальника

2.9 Сборка клапана

2.9.1 Условия при сборке клапана

- Очистите от грязи место проведения работ, подготовьте инструменты и спецсредства
- Проверьте, соответствует ли количество деталей и материалов чертежу
- Проверьте, соответствуют ли основные размеры уплотнений и стандартных деталей клапану
- Подготовьте такелажное устройство для подъема клапана
- Во время сборки стучать по уплотнительным поверхностям клапана категорически запрещается

2.9.2 Порядок сборки и требования к регулирующим клапанам

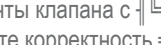
- Установите клапан на горизонтальную поверхность
- Несколько раз поверните седло влево и вправо, а затем затяните его гаечным ключом
- Осторожно вставьте клетку в седло, затем поднимите вверх и опустите, повторите несколько раз
- Расположите прокладку крышки клапана по центру в соответствующем пазу
- Шпильки вкрутить таким образом - чтобы высота их над корпусом была одинаковой
- Проверьте правильность установки крышки клапана и равномерность зазора вокруг отверстия штока, чтобы избежать повреждения штока клапана
- После установки крышки, накиньте гайки на шпильки и слегка заверните
- Требования к сборке сальника такие же, как в пункте 2.8.3
- Гайка узла сальник может быть пока ослаблена (после установки привода затяните гайку узла сальника)
- Затяните гайки крышки с необходимым усилием (момент затяжки указан в Таблице 1). Проверьте, является ли зазор между поверхностями корпуса и крышки равномерным
- Подсоедините привод, проверьте подвижность штока клапана, нет ли заклинивания, совершая возвратно-поступательные движения полного открытия и полного закрытия три-четыре раза
- Испытание давлением: в соответствии со стандартом GB/T 4213-2008 "Пневматический регулирующийся клапан" и в соответствии со стандартными требованиями клапан должен находиться в полностью открытом положении для проведения испытания. Если клапан большого диаметра и высокого давления - необходимо снять соединение со штоком клапана, чтобы дать возможность приводу открыться вверх в самое верхнее положение, во избежание столкновения штока клапана с толкателем привода и повреждения привода.
- Проверка герметичности: в соответствии со стандартом GB/T 4213-2008 "Пневматический регулирующийся клапан" и в соответствии со стандартными требованиями при проверке герметичности привод должен быть установлен на клапане. Не допускается использовать иные устройства кроме привода для закрытия клапана

Таблица 1 Справочная таблица моментов затяжки шпилек

Шпилька	Ключ	Момент (Nm)		Шпилька	Ключ	Момент (Nm)	
		Min	Max			Min	Max
M12	19	20	30	M30	46	250	530
M14	22	45	50	M33	50	340	720
M16	24	30	80	M36x3	55	470	980
M18	27	100	110	M39x3	60	480	1270
M20	30	130	150	M42x3	65	850	1600
M24	36	170	260	M45x3	70	680	2000
M27	41	250	390				

2.10 Возможные неисправности и методы устранения для клапана трехходового регулирующего с пневмоприводом



N	Неисправность	Причина	Проверка и метод устранения
1	Клапан не работает	1. Неисправен источник воздуха, поврежден трубопровод подачи воздуха 2. Пропадает входной сигнал 3. Неисправен позиционер 4.  пружин 5. Застрял шток клапана, золотник и т.д	1. Отремонтируйте оборудование, трубопроводы и соединения внешнего источника воздуха 2. Проверьте наличия сигнала позиционера 3. Отремонтируйте или замените позиционер 4. Замените  5. Снимите крышку клапана, удалите мусор или отремонтируйте внутренние части клапана
2	Шток движется слишком медленно	1. Низкое давление воздуха 2. Износ мембраны, поршневого кольца 3. Слишком плотно затянут сальник, либо шток деформирован 4. В клапан попала грязь либо среда слишком вязкая	1. Проверьте давление в пневмолнии 2. Замените мембрану, уплотнительное кольцо поршня 3. Отрегулируйте натяжку узла сальника, отремонтируйте или замените шток 4. Снимите крышку клапана, удалите мусор проверьте не произошло ли коксование вязкой среды
3	Клапан не закрывается полностью	1. Проблема с входным сигналом, проверить входной сигнал 2. Недостаточное давление в мембранной камере 3. Перепад рабочего давления превышает расчетный 4. Мусор в затворном узле	1. Отрегулируйте входной сигнал 2. Проверьте давление в приводе 3. установите привод с нужными характеристиками 3. Снимите крышку клапана, проведите ревизию затворного узла
4	Протечка в положении клапана ЗАКРЫТО	1. Повреждение уплотнительной поверхности золотника либо седла клапана 2. Неплотно прилегающее седло клапана из-за повреждения уплотнения седла 3. В затворном узле клапана имеется мусор	1-2. Замена уплотнения либо золотника клапана 3. Разберите корпус клапана, осмотрите, очистите проход и устраните все неисправности
5	Сильная вибрация	1. Позиционер отрегулирован неправильно 2. Проблема с золотником или неустойчивая опора клапана 3. DN клапана недостаточный или направление потока среды неправильное 4. Слишком плотная набивка сальника 5. Большой зазор между золотником и направляющей клеткой	1. Отрегулируйте работу позиционера 2. Проведите ревизию золотника клапана, зафиксируйте клапан на опоре 3.  компоненты клапана с  значением Cv, проверьте корректность  4. Проверьте узел затяжки сальника 5. Проверьте золотник (при необходимости замените золотник или направляющий элемент)
6	Течь по штоку	1. Недостаточное сжатие сальника 2. Сальниковая набивка не соответствует транспортируемой среде. 3. Шток клапана деформирован либо имеет шероховатую поверхность	1. Подтяните сальник 2. Замените сальниковую набивку 3. Отремонтируйте или замените шток клапана
7	Течь между корпусом и крышкой	1. Недостаточный момент затяжки болтов крышки 2. Повреждена уплотнительная прокладка 3. Повреждены уплотнительные поверхности над и под уплотнительной прокладкой	1. Подтяните болты 2. Замените уплотнительную прокладку между корпусом и крышкой 3. Отремонтируйте уплотнительные поверхности корпуса и крышки (либо замените клапан)

2.11 Заменяемые детали клапана

- Уплотнительные прокладки и кольца, набивка сальника могут приобретаться отдельно по необходимости
- Золотник, седло клапана, шток клапана, направляющую обойму, втулку и другие детали могут быть приобретены отдельно при необходимости ремонта клапана и замены части деталей

2.12 Транспортировка и хранение

- Перед транспортировкой проверьте, является ли упаковка достаточно прочной, а маркировка полной, правильной и понятной
- Погрузка и разгрузка должна обеспечиваться персоналом соответствующей квалификации, чтобы обеспечить безопасную погрузку и транспортировку товара без повреждений
- Во время транспортировки товар должен быть защищен от хищения, периодически необходимо проверять целостность крепежных тросов
- Требования к условиям хранения: температура +5 ~ 40°C, относительная влажность не более 90%, воздух не должен содержать агрессивных веществ
- Товар должен быть размещен при транспортировке должным образом в соответствии с указывающими стрелками. Наклонять, переворачивать упаковку запрещено
- Перед отправкой товара необходимо проведение мер по защите упакованного товара от осадков, влаги, ржавчины, пыли и т.п.
- Срок гарантии на упакованный товар без вскрытия упаковки и с соблюдением вышеуказанных условий составляет один год с даты поставки

2.13 Распаковка и проверка

- Соблюдайте плавность перемещения груза и бережное обращение
- Вскройте упаковку и осуществите приемку товара в соответствии с условиями контракта
- Убедитесь в наличии упаковочного листа, чертежей, технической документации, сертификата качества
- Храните запасные части и специальные инструменты при их наличии
- Следуйте настоящей инструкции по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию
- При возникновении вопросов к качеству товара или комплектности свяжитесь с поставщиком



АРМЕТА

+7 495 984-69-40

117405, г.Москва, ул. Дорожная, д.60Б, офис 424

info@armetacompany.ru

www.armetacompany.ru